

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Аникуев Сергей Викторович

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.36 История развития науки и техники

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Сервис транспортно-технологических машин и комплексов

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Цель дисциплины "История развития науки и техники" - формирование знаний о науке как о сложном социокультурном явлении, закономерностях развития научно-технического прогресса (НТП), вкладе выдающихся ученых в историю мировой научно-технической мысли.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;	ОПК-2.3 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	знает основные направления развития современной науки и техники, их оценку со стороны научной общественности; основные исторические этапы развития машиностроения, как в целом, так и отдельных его разделов умеет выделять тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности владеет навыками проведение исторического анализа, формирование собственного алгоритма, решение познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей
ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	ОПК-6.1 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в профессиональной деятельности	знает историческую обусловленность формирования и эволюции машиностроения, в научно-техническом прогрессе. умеет анализировать состояние и перспективы развития науки и техники; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности владеет навыками определение адекватных исторических способов и методов решения задач, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными знаниями.
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; осуществляет поиск информации; определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	знает связи между физикой и смежными науками: математикой, химией, биологией, а также связи с философией, историей, экономикой и другими гуманитарными дисциплинами; ключевые эксперименты, приведшие к изменению представлений об окружающем мире умеет аргументировать научную позицию при анализе

		лженаучных, псевдонаучных и антинаучных утверждений; использовать знания истории развития математики, физики, химии для повышения мотивации при изучении техниче-ских дисциплин проводить комплексный поиск информации в источниках разного типа, разли-чать в исторической информации факты и мне-ния, описания и объяснения, гипотезы и теории полезные для дальнейшего развития современ-ных направлений машиностроения. владеет навыками Использование научного языка, научной терминологии; применение основных методов, которыми оперирует история развития машиностроения (изучение первоисточников, изучение документов, интервью и др.) в процессе изучения специальных дисциплин
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История развития науки и техники» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 3семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «История развития науки и техники» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по управлению транспортом

Введение в профессиональную деятельность

Ознакомительная практика

Начертательная геометрия и инженерная графика

Теоретическая механика

Освоение дисциплины «История развития науки и техники» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Основы научных исследований

Технологическая практика

Технологическое предпринимательство (Проектная работа)

Разработка веб-приложений

Общая электротехника и электроника

Философия

Преддипломная практика

Эффективность и экономика сервисных услуг (Экономика и управление)

Технология конструкционных материалов

Система, технология и организация сервисных услуг

Метрология, стандартизация и сертификация

Эксплуатационная практика

Детали машин и основы конструирования

Теория механизмов и машин

Проектирование технических средств АПК

Комплексные системы наблюдения беспилотных авиационных систем

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «История развития науки и техники» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
3	72/2	18	18		36		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4	4				

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
3	72/2			0.12			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел.									
1.1.	Введение в курс истории науки и техники. Развитие техники в первобытный период	3	4	2	2		4		Устный опрос	УК-1.1, ОПК-2.3, ОПК-6.1
1.2.	Зарождение научных знаний. Античная наука и техника	3	4	2	2		4		Реферат	УК-1.1, ОПК-2.3, ОПК-6.1
1.3.	Развитие науки и техники в Средние века. Наука и техника в эпоху Возрождения	3	4	2	2		4	КТ 1	Тест	УК-1.1, ОПК-2.3, ОПК-6.1
1.4.	Научная революция XVII века и эпоха просвещения	3	4	2	2		4		Устный опрос	УК-1.1, ОПК-2.3, ОПК-6.1

1.5.	XVIII век - аналитический период развития науки	3	4	2	2		4		Реферат	УК-1.1, ОПК-2.3, ОПК-6.1
1.6.	Промышленная революция XVIII века	3	4	2	2		4	КТ 2	Тест	УК-1.1, ОПК-2.3, ОПК-6.1
1.7.	Развитие науки и техники в XIX веке	3	4	2	2		4		Устный опрос	УК-1.1, ОПК-2.3, ОПК-6.1
1.8.	Наука и техника в первой половине XX века	3	4	2	2		4		Реферат	УК-1.1, ОПК-2.3, ОПК-6.1
1.9.	Научно-техническая революция и ее последствия для человечества	3	4	2	2		4	КТ 3	Тест	УК-1.1, ОПК-2.3, ОПК-6.1
	Промежуточная аттестация	За								
	Итого		72	18	18		36			
	Итого		72	18	18		36			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Введение в курс истории науки и техники. Развитие техники в первобытный период	Введение в курс истории науки и техники. Развитие техники в первобытный период	2/-
Зарождение научных знаний. Античная наука и техника	Зарождение научных знаний. Античная наука и техника	2/-
Развитие науки и техники в Средние века. Наука и техника в эпоху Возрождения	Развитие науки и техники в Средние века. Наука и техника в эпоху Возрождения	2/2
Научная революция XVII века и эпоха просвещения	Научная революция XVII века и эпоха просвещения	2/-
XVIII век - аналитический период развития науки	XVIII век - аналитический период развития науки	2/2
Промышленная революция XVIII века	Создание паровой машины и промышленная революция XVIII века	2/-

Развитие науки и техники в XIX веке	Развитие науки и техники в XIX веке	2/-
Наука и техника в первой половине XX века	Наука и техника в первой половине XX века	2/-
Научно-техническая революция и ее последствия для человечества	Научно-техническая революция и ее последствия для человечества	2/-
Итого		18

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Введение в курс истории науки и техники. Развитие техники в первобытный период	Этапы развития орудий для земледелия	Пр	2/-/-
Зарождение научных знаний. Античная наука и техника	Развитие техники в античном мире.	Пр	2/-/-
Развитие науки и техники в Средние века. Наука и техника в эпоху Возрождения	Достижения техники в период Средневековья	Пр	2/-/-
Научная революция XVII века и эпоха просвещения	Появление академий наук	Пр	2/-/-
XVIII век - аналитический период развития науки	Великая Французская революция и реформа науки и образования	Пр	2/-/-
Промышленная революция XVIII века	Конструктивные особенности паровых машин	Пр	2/2/-
Развитие науки и техники в XIX веке	Особенности конструкции и эволюция ДВС	Пр	2/2/-
Наука и техника в первой половине XX века	Эволюция сельскохозяйственной техники	Пр	2/-/-
Научно-техническая революция и ее последствия для человечества	Основные достижения науки и техники в со-временном мире	Пр	2/-/-

Итого		
-------	--	--

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Материалы, применяемые в конструкции орудий для земледелия	4
Развитие техники и технологий в античных государствах. Сельское хозяйство античности.	4
Великие китайские изобретения: фарфор, компас, книгопечатание, порох. Книгопечатание в Европе.	4
И. Ньютон и его влияние на создание новой картины мира А. Лавуазье – основатель научной химии Г. Монсли – изобретатель токарного станка нового типа.	4
Астрономия в XVII-XVIII веках. Соперничество изобретателей: Т. Эдисон и Н. Тесла.	4
Технические совершенствования паровых машин	4
64. Научная деятельность Д. Менделеева. Оценка технических свойств и перспектив применения бензинового и дизельного двигателей	4
Оценка технических свойств и перспектив применения бензинового и дизельного двигателей Братья Люмьер – родоначальники кинематографа.	4

Развитие авиации в XX веке.
Военная техника XX века.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «История развития науки и техники» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «История развития науки и техники».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «История развития науки и техники».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Введение в курс истории науки и техники. Развитие техники в первобытный период. Материалы, применяемые в конструкции орудий для земледелия	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
2	Зарождение научных знаний. Античная наука и техника. Развитие техники и технологий в античных государствах. Сельское хозяйство античности.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
3	Развитие науки и техники в Средние века. Наука и техника в эпоху Возрождения. Великие китайские изобретения: фарфор, компас, книгопечатание, порох. Книгопечатание в Европе.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
4	Научная революция XVII века и эпоха просвещения. И. Ньютон и его влияние на создание новой картины мира А. Лавуазье – основатель научной химии Г. Монсли – изобретатель токарного станка нового типа.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
5	XVIII век - аналитический период развития науки. Астрономия в XVII-XVIII веках. Соперничество изобретателей: Т. Эдисон и Н. Тесла.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
6	Промышленная революция XVIII века . Технические совершенствования паровых машин	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
7	Развитие науки и техники в XIX веке. 64. Научная деятельность Д.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1

	Менделеева. Оценка технических свойств и перспектив применения бензинового и дизельного двигателей			
8	Наука и техника в первой половине XX века. Оценка технических свойств и перспектив применения бензинового и дизельного двигателей Братья Люмьер – родоначальники кинематографа.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
9	Научно-техническая революция и ее последствия для человечества . Развитие авиации в XX веке. Военная техника XX века.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «История развития науки и техники»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «История развития науки и техники» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её коррективке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «История развития науки и техники» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
3 семестр			
КТ 1	Тест		10
КТ 2	Тест		10
КТ 3	Тест		10
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
3 семестр			
КТ 1	Тест	10	- 10 баллов — если 80–100% тестовых вопросов верны; - 7 баллов — если 60–80% тестовых вопросов верны; - 5 баллов — если 40–60% тестовых вопросов верны; - 0-5 баллов — если менее 40% тестовых вопросов верны.
КТ 2	Тест	10	- 10 баллов — если 80–100% тестовых вопросов верны; - 7 баллов — если 60–80% тестовых вопросов верны; - 5 баллов — если 40–60% тестовых вопросов верны; - 0-5 баллов — если менее 40% тестовых вопросов верны.
КТ 3	Тест	10	- 10 баллов — если 80–100% тестовых вопросов верны; - 7 баллов — если 60–80% тестовых вопросов верны; - 5 баллов — если 40–60% тестовых вопросов верны; - 0-5 баллов — если менее 40% тестовых вопросов верны.

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставить оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «История развития науки и техники» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «История развития науки и техники»

Вопросы к зачету:

1. Положение истории науки и техники среди естественнонаучных и гуманитарных дисциплин. Общие этапы развития дисциплины. Основные характеристики научного знания.
2. Мировоззрение и технические знания в дописьменную эпоху. Революция эпохи неолита.
3. Научное и техническое знание Древнего Египта и Месопотамии – основные характеристики, сходства и различия.
4. Научно-технические достижения Древней Индии и Древнего Китая.
5. Развитие науки в Древней Греции. Основные представители и идеи. Пифагор. Эвклид. Аристотель.
6. Развитие науки в Древнем Риме. Философия природы. Медицина. Астрономия.
7. Структура и классификация наук в европейском средневековье. Развитие европейских университетов в 12-13 вв.
8. Образ мира в схоластической традиции.
9. Парижские номиналисты и теория «импетуса». Научные школы Англии в 13-14 веке. Р. Гроссетест. Р. Бэкон.
10. Основные научно технические достижения эпохи средневековья.
11. Леонардо да Винчи. Его вклад в развитие научной мысли эпохи Возрождения.
12. Н. Коперник и гелиоцентрическая модель Вселенной.
13. Основные этапы Научной революции 17 в. Развитие астрономии, механики, медицины.
14. Механистическая картина мира.
15. Г. Галилей и его влияние на формирование науки Нового времени.
16. И. Ньютон. Смысл и содержание ньютоновской парадигмы естествознания.
17. Основные научно-технические достижения 17 в.
18. Становление классической науки в 18 веке. Новые формы организации научной деятельности. Энциклопедисты.
19. Особенности научной мысли эпохи Просвещения.
20. Научно-технические достижения 18 века, их влияние на развитие промышленности.
21. А. Лавуазье. Его вклад в становление химии как научной дисциплины.
- 230
22. Основные научные проблемы 19 века. Революция естествознания. Специализация наук.

23. Г. Деви. У. Перкин. Д. Менделеев. Их вклад в развитие химии и химической промышленности.
24. Г. Мендель и его вклад в зарождение генетики.
25. Теория эволюции Ч. Дарвина. Ее историческое и философское значение.
26. Создание теплового двигателя. Развитие промышленного производства.
27. Законы термодинамики и их значение. Проблема «вечного двигателя».
28. Развитие науки в 20 в. Научно-техническая революция и ее результаты.
29. Зависимость развития промышленности от научно-технического прогресса. Фабричное производство. Создание машин с помощью других машин.
30. Открытие явления радиоактивности и его практическое значение.
31. Научные исследования в области строения вещества. Планетарная модель атома Э. Резерфорда.
32. А. Эйнштейн и его вклад в развитие науки 20 века.
33. Основные этапы развития квантовой механики.
34. Создание полимерных материалов и их прикладное значение.
35. Радиоэлектроника, ЭВМ и средства связи 20 в.
36. Металлургия и машиностроение 20 в.
37. Генная инженерия. Ее экономические перспективы и экологические последствия.
38. Освоение космоса. Изменение представления о Вселенной в 20 веке.
39. Новые вызовы в развитии науки: наука больших данных, проблема открытого доступа, связь науки и технологий.
40. Место СтГАУ в истории науки и техники.

Темы рефератов:

Механика Аристотеля и её влияние на средневековую физику.

Эллинистическая наука: Архимед и Герон Александрийский как инженеры.

Римские технологии: бетон, акведуки и дороги как основа империи.

Научное знание в исламском мире (IX–XII вв.): сохранение и приумножение наследия греков.

Алхимия как предшественница химии: от поиска философского камня к лабораторной практике.

Технические инновации Средневековья: водяное колесо, ветряные мельницы и механические часы.

Коперниканский переворот: гелиоцентризм как триггер новой космологии.

Галилео Галилей: рождение экспериментального метода и конфликт с церковью.

Законы Кеплера и проблема орбит планет.

Ньютоновский синтез: «Математические начала натуральной философии» и механистическая картина мира.

Развитие оптики: от стеклянных линз к телескопу и микроскопу (Гук, Левенгук).

Становление научных академий (Лондонское королевское общество и Парижская академия) как новых форм организации науки.

Промышленная революция в Англии: изобретение паровой машины (Уатт) и её социальные последствия.

Развитие термодинамики: от теории теплорода к закону сохранения энергии (Майер, Джоуль, Гельмгольц).

Электродинамика XIX века: опыты Фарадея и теория Максвелла.

Рождение органической химии и синтез искусственных материалов (целлулоид, бакелит).

Дарвинизм: теория эволюции как вызов не только биологии, но и социуму.

Развитие транспорта: пароходы, паровозы и начало железнодорожной эры.

Медицина XIX века: анестезия, антисептики и бактериология (Пастер, Кох).

От телеграфа к телефону: электрические коммуникации в XIX веке.

Революция в физике: теория относительности Эйнштейна и квантовая механика (Планк, Бор, Шрёдингер).

Расщепление атома: от опытов Резерфорда к ядерному оружию и атомной энергетике.

Становление авиации и космонавтики: от братьев Райт до полета Гагарина.

История появления электронных вычислительных машин (ЭВМ): от «Марк I» к персональным компьютерам.

Развитие генетики: от Менделя к двойной спирали ДНК (Уотсон и Крик) и генной инженерии.

Информационная революция: рождение интернета (ARPANET) и глобальные сети.

Бионика и кибернетика: попытки воспроизвести природу в технике.

История развития материаловедения: от железа до композитов и графена.

Нанотехнологии: от идей Фейнмана до современных сканирующих микроскопов.

Экологические последствия научно-технического прогресса: от утопии технократизма к концепции устойчивого развития.

Примерные тестовые вопросы к контрольным точкам 1-3:

1. Кто является автором гелиоцентрической модели мира, опубликованной в труде «О вращении небесных сфер» (1543)?

Галилео Галилей

Иоганн Кеплер

Николай Коперник

Джордано Бруно

2. Изобретение какой машины принято считать началом промышленной революции в XVIII веке?

Электрический генератор

Паровая машина Уатта

Двигатель внутреннего сгорания

Ткацкий станок с ЧПУ

3. В какой области науки работал Луи Пастер, создавший метод вакцинации против бешенства?

Физика

Химия

Микробиология и медицина

Астрономия

4. Кто сформулировал законы движения тел и закон всемирного тяготения в труде «Математические начала натуральной философии»?

Рене Декарт

Исаак Ньютон

Готфрид Лейбниц

Христиан Гюйгенс

5. Какое событие положило начало эре атомной энергетики и ядерного оружия?

Открытие электрона

Создание теории относительности

Расщепление ядра урана (1938/1942 гг.)

Изобретение циклотрона

6. Кто считается одним из создателей электродинамики, объединившим электричество и магнетизм в систему уравнений?

Майкл Фарадей

Андре-Мари Ампер

Джеймс Клерк Максвелл

Никола Тесла

7. Как назывался первый искусственный спутник Земли, запущенный в СССР?

Восток-1

Спутник-1

Протон
Эксплорер-1

8. В каком веке были изобретены первые механические часы с маятником (по принципу Гюйгенса)?

- XV век
- XVI век
- XVII век
- XVIII век

9. Что является фундаментом клеточной теории в биологии?

- Открытие вирусов
- Открытие ядра клетки и деления
- Открытие двойной спирали ДНК
- Изобретение микроскопа и описание клеток (Гук, Левенгук)

10. Кто из ученых первым начал проводить систематические наблюдения за звездами с помощью телескопа и открыл спутники Юпитера?

- Коперник
- Бруно
- Галилей
- Кеплер

11. Какое изобретение конца XIX века считается началом «эры электрического освещения» в городах?

- Лампа накаливания (Эдисон / Лодыгин)
- Флуоресцентная лампа
- Светодиод
- Газовая горелка Вельсбаха

12. Какой химический элемент был открыт в процессе работы над атомной бомбой (Манхэттенский проект) и используется в ядерных реакторах?

- Уран-235
- Плутоний
- Радий
- Нептуний

13. Что подразумевается под термином «научная революция» XVII века?

- Переход к сельскому хозяйству
- Переход от геоцентризма к гелиоцентризму и внедрение экспериментального метода
- Изобретение книгопечатания
- Создание интернета

14. Какой вид транспорта был изобретен раньше остальных?

- Автомобиль Даймлера (бензиновый)
- Пароход Фултона
- Паровоз Тревитика
- Аэроплан братьев Райт

15. Какое открытие Альберта Эйнштейна кардинально изменило представление о пространстве и времени?

- Фотоэлектрический эффект
- Броуновское движение
- Специальная и общая теория относительности
- Квантовая теория света

Устный опрос:

В чем заключалась суть натурфилософии Древней Греции и ее отличие от мифологического мировоззрения?

Опишите механику Аристотеля. Какие постулаты этого учения тормозили развитие физики вплоть до XVII века?

Какие инженерные достижения Архимеда Сиракузского вы знаете? В чем значение его закона гидростатики?

Какой вклад внес Герон Александрийский в развитие автоматики и механики? Опишите его знаменитые изобретения (эолипил, автомат для продажи воды).

Каковы причины упадка науки в эпоху раннего Средневековья в Западной Европе?

Какие научные знания и технологии были заимствованы европейцами у арабского Востока в период Высокого Средневековья?

Какие технические инновации (водяное колесо, тяжелый плуг, механические часы) изменили экономику средневековой Европы и почему?

Охарактеризуйте алхимию как «предшественницу» химии. Какие практические методы (дистилляция, фильтрация, прокаливание) она дала современной науке?

В чем суть схоластического метода познания и почему он стал тормозом для экспериментальной науки?

Как изобретение книгопечатания Иоганном Гутенбергом повлияло на распространение научных знаний в Европе?

Кто такой Леонардо да Винчи? Можно ли считать его ученым, или он был только инженером-изобретателем? Аргументируйте.

Какие географические открытия (Колумб, Васко да Гама, Магеллан) стимулировали развитие астрономии и навигации?

Расскажите о коперниканском перевороте. Почему гелиоцентрическая система вызвала столь ожесточенное сопротивление церкви?

Какова роль Иоганна Кеплера в астрономии? В чем суть его трех законов движения планет?

Галилео Галилей как основатель экспериментальной физики. Опишите его опыты с падением тел и изучением маятника.

В чем заключался методологический спор между Галилеем и инквизицией? Как этот конфликт отразил столкновение науки и религии?

Какое значение для биологии имело изобретение микроскопа и работы Антони ван Левенгука и Роберта Гука?

Сформулируйте законы Ньютона и закон всемирного тяготения. Почему механику Ньютона называют «завершением» научной революции?

Опишите роль научных академий (Лондонское королевское общество и Парижская академия наук) в трансформации способа производства знаний.

В чем суть механистической картины мира, господствовавшей в науке после Ньютона?

Какие предпосылки (технические и социальные) привели к началу промышленной революции в Англии в XVIII веке?

Опишите эволюцию паровой машины от Ньюкомена до Джеймса Уатта. Почему именно Уатта считают создателем универсального двигателя?

Какое влияние на химию оказала теория флогистона и как она была опровергнута Лавуазье? В чем суть кислородной теории горения?

Расскажите об открытиях в области электромагнетизма: опыты Эрстеда, Ампера и закон Ома.

Какие эксперименты Майкла Фарадея привели к открытию электромагнитной индукции и созданию первых электродвигателей?

В чем значение теории электромагнитного поля Джеймса Максвелла? Какие технические устройства появились на основе его уравнений?

Охарактеризуйте развитие биологии в XIX веке: клеточная теория и теория эволюции Чарльза Дарвина. В чем состоял эволюционный вызов устоявшимся взглядам?

Как развивалась медицина в XIX веке? Опишите вклад Пастера и Коха в бактериологию и принципы асептики.

Какие транспортные революции произошли в XIX веке (пароходы, железные дороги)? Как это изменило пространство и время в обществе?

Расскажите об изобретении телефона и телеграфа. Каким образом электрическая связь повлияла на имперскую политику государств?

В чем заключается суть двух главных физических революций XX века: теории относительности Эйнштейна и квантовой механики?

Опишите историю открытия атомного ядра (опыты Резерфорда) и расщепления атома (Ферми, Ган, Штрассман). К чему эти открытия привели на практике?

Как развивалась авиация: от братьев Райт до реактивных самолетов? Какое влияние на этот процесс оказали мировые войны?

Расскажите об этапах становления космонавтики: работы Циолковского, запуск Спутника, полет Гагарина, высадка американцев на Луну.

Каковы этапы развития вычислительной техники (ЭВМ)? От аналоговых машин до персональных компьютеров.

Расскажите историю открытия структуры ДНК (Уотсон и Крик). В чем суть генной инженерии и проекта «Геном человека»?

Как и когда зародился Интернет? Опишите переход от военной сети ARPANET к глобальной Всемирной паутине (WWW).

Что такое кибернетика и как идеи Норберта Винера повлияли на создание систем автоматического управления?

Охарактеризуйте современную энергетическую проблематику: история развития атомной энергетики и возобновляемых источников энергии (ветер, солнце) как вызов ресурсной экономике.

Каковы главные этические и экологические вызовы современной науки (ядерное оружие, редактирование генома, искусственный интеллект)? Приведите исторические примеры предупреждений ученых (например, Манифест Рассела-Эйнштейна).

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Люманов Э. М., Ниметулаева Г. Ш. История науки и техники [Электронный ресурс]: учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 272 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/332120>

Л1.2 Матяш Т. П., Несмеянов Е. Е., Бабахова Л. Г., Бондаренко Т. А. Философия и история науки и техники [Электронный ресурс]: учеб. пособие; ВО - Магистратура, Аспирантура. - Москва: Издательский Центр РИО, 2025. - 640 с. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=450823>

дополнительная

Л2.1 Надеждин Н. Я. История науки и техники. - Ростов н/Д.: Феникс, 2006. - 621 с.

Л2.2 Руденко Н. Е., Кулаев Е. В., Овсянников С. А., Горбачев С. П. История науки и техники: учеб. пособие для студентов по направлению 110800.62 - Агроинженерия. - Ставрополь, 2015. - 10,9 МБ

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Юдаев И. В., Даус Ю. В. История науки и техники: становление систем электроснабжения [Электронный ресурс]: учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 420 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/460490>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	История техники и технологий	bit.ly

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Практическое занятие – одна из важных форм учебного процесса в курсе «История науки и техники». На занятие выносятся узловые,

наиболее важные и сложные вопросы, без знания которых разобраться в данной дисциплине невозможно. Практические занятия ориентируют

студентов на творческий подход к изучению изложенного лекционного материала. Особое значение при подготовке к занятиям

придается самостоятельной работе с источниками и учебной литературой.

Практические занятия направляют студентов на комплексное рассмотрение всех сторон истории науки и техники. Они дают возможность эффективно

усваивать учебный материал, овладевать первоисточниками и научной литературой, помогают развивать устную речь, приобретать навыки

публичного выступления. Главным условием усвоения курса является тщательная подготовка студента к каждому занятию.

Подготовку к семинарскому занятию следует вести в следующем порядке:

- внимательно ознакомиться с планом занятия, списком рекомендованной литературы, методическими советами, темами рефератов;

- прочитать конспект лекции по теме занятия, отмечая карандашом материал, необходимый для освоения поставленных вопросов;

- важнейшим этапом работы при подготовке к занятию является изучение рекомендованной к каждой теме литературы.

Источники и литература по истории науки и техники являются надежной основой достоверных знаний.

При работе над рекомендованными источниками и литературой необходимо помнить, что здесь недостаточно ограничиваться лишь беглым ознакомлением или просмотром текста.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус

2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитор ии	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	------------------	---

1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	189/ИТ Ф	Оснащение: столы -22 шт., стулья -66 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "LG" - 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «История развития науки и техники» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).

Автор (ы)

_____ доц. КМИТА, ктн Овсянников Сергей Анатольевич

_____ доц. КМИТА, ктн Кулаев Егор Владимирович

Рецензенты

_____ доц. КМИТА, ктн Шматко Геннадий Геннадьевич

_____ доц. КМИТА, ктн Захарин Антон Викторович

Рабочая программа дисциплины «История развития науки и техники» рассмотрена на заседании Базовая кафедра машин и технологий в АПК протокол № 14 от 14.04.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Заведующий кафедрой _____ Грицай Дмитрий Иванович

Рабочая программа дисциплины «История развития науки и техники» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 8 от 14.04.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Руководитель ОП _____